UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2026 - III

ÁREA: HABILIDADES

CURSO: RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

PUCALLPA – PERÚ

ÁREA DE HABILIDADES-RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

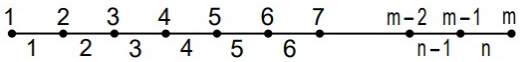
SEMANA 01

TEMA 01: CONTEO DE FIGURAS

I. CONTEO DE FIGURAS GEOMETRICAS PLANAS CONVEXAS.

1. Número de segmentos.

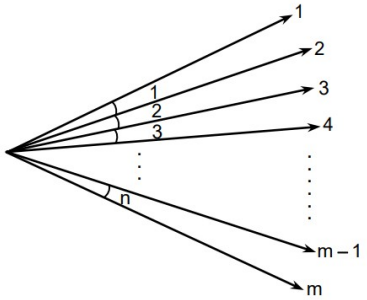
Donde:



$$N^o\ seg = \frac{m(m-1)}{2} \text{ ó } N^o\ seg = \frac{n(n+1)}{2}$$

m: número de puntos extremos de cada segmento.
n: número de espacios segméntales simples

2. Número de ángulos agudos.

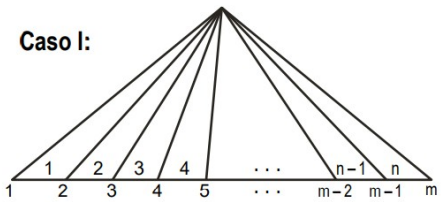


$$N^o\ \square = \frac{m(m-1)}{2} \text{ ó } N^o\ \square = \frac{n(n+1)}{2}$$

Donde:
m: número de rayos
n: número ángulos simples

3. Número de triángulos.

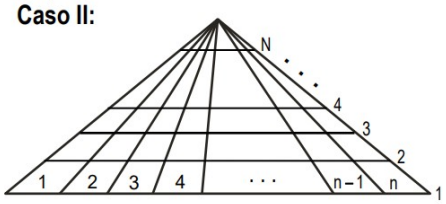
Caso I:



$$N^o\ \Delta = \frac{m(m-1)}{2} \text{ ó } N^o\ \Delta = \frac{n(n+1)}{2}$$

Donde:
m: número de lados adyacentes a la base

Caso II:

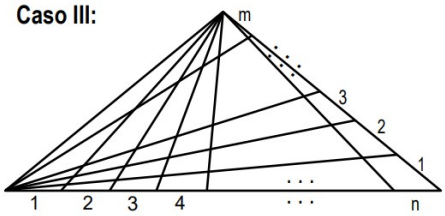


$$N^o\ \Delta = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right] \times N$$

n: número de espacios triangulares simples

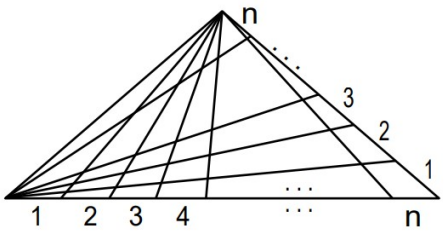
Donde: m y n: indican la cantidad de espacios

Caso III:



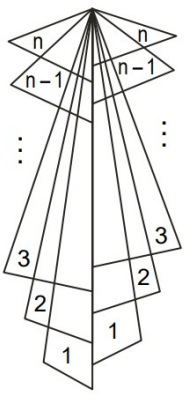
$$N^o\ \Delta = \frac{mn(m+n)}{2}$$

triangulares, pero sí m = n; entonces la fórmula se reduce a la siguiente forma:



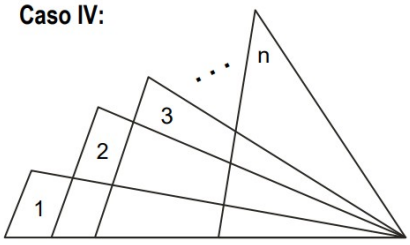
$$N^o\ \Delta = n^3$$

Caso IV:



$$N^o\ \Delta = \frac{n(n+1)}{3}$$

Caso IV:



$$N^o\ \Delta = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

4. Número de cuadriláteros.

Caso I:

1
2
3
⋮
n – 1
n

$$N^o \square = \frac{n(n+1)}{2}$$

Caso II:

1	2	3	4	…	m
2					
3					
⋮					
n – 1					
n					

5. Número de cuadrados.

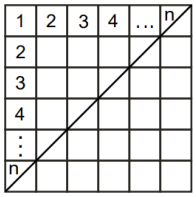
$$N^o \square = \frac{n(n+1)}{2} \times \frac{m(m+1)}{2}$$

1	2	3	4	…	n
2					
3					
4					
⋮					
n					

$$N^o \square = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

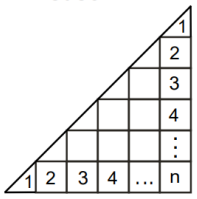
6. Número de Triángulos Rectángulos.

Caso I:



$$N^o \triangle = n(n+1)$$

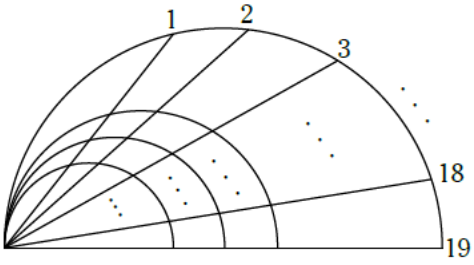
Caso II:



$$N^o \triangle = \frac{n(n+1)}{2}$$

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. ¿Cuántos arcos de circunferencia hay en el siguiente grafico?

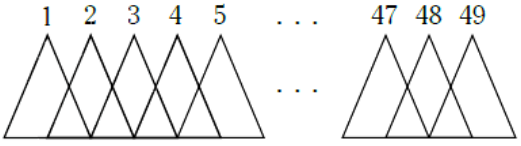


A) 730 B) 750 C) 715

D) 720 E) 760

Resuelva Aquí

2. Halle la cantidad de segmentos que se encuentran en el siguiente grafico

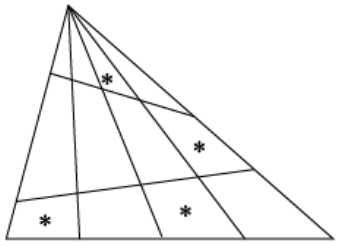


A) 1565 B) 1710 C) 1630

D) 1520 E) 960

Resuelva Aquí

3. ¿Cuántos triángulos que tienen al menos un asterisco se pueden contar?

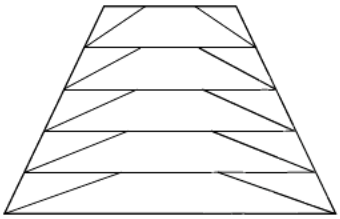


A) 30 B) 26 C) 22

D) 20 E) 19

Resuelva Aquí

4. Determine el total de cuadriláteros

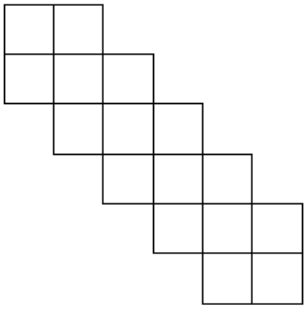


A) 40 B) 35 C) 30

D) 25 E) 32

Resuelva Aquí

5. ¿Cuántos cuadriláteros se pueden contar en el siguiente grafico?

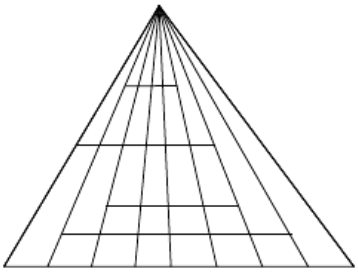


A) 42 B) 46 C) 49

D) 48 E) 50

Resuelva Aquí

6. Halle el número total de triángulos en el siguiente gráfico.

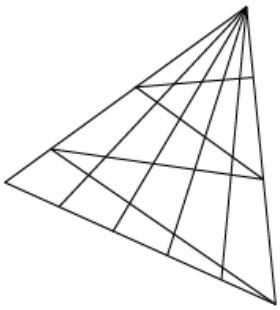


A) 98 B) 100 C) 102

D) 96 E) 90

Resuelva Aquí

7. ¿Cuántos triangulo se pueden contar en total en el siguiente grafico?

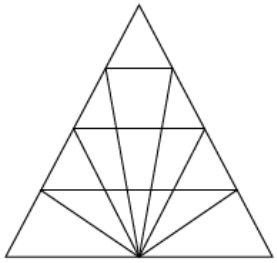


A) 120 B) 110 C) 108

D) 99 E) 95

Resuelva Aquí

8. Halle el número de triángulos en el grafico mostrado

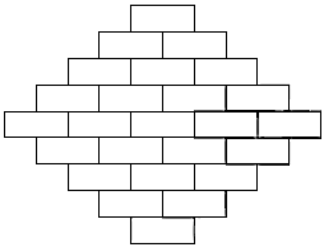


A) 42 B) 44 C) 34

D) 38 E) 40

Resuelva Aquí

9. Halle el total de cuadriláteros en el siguiente grafico

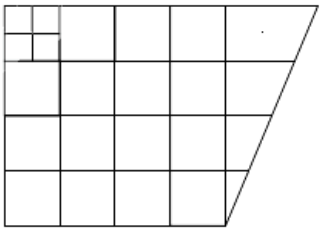


A) 55 B) 36 C) 30

D) 32 E) 49

Resuelva Aquí

10. ¿Cuántos cuadriláteros hay en el grafico?

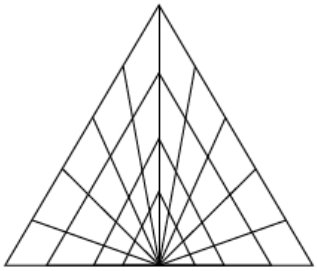


A) 990 B) 1260 C) 1170

D) 1350 E) 2420

Resuelva Aquí

11. Calcule el número total de segmentos y de triángulos en el siguiente gráfico. Dé como respuesta la suma de ambas cantidades.



A) 350 B) 370 C) 390

D) 400 E) 420

Resuelva Aquí

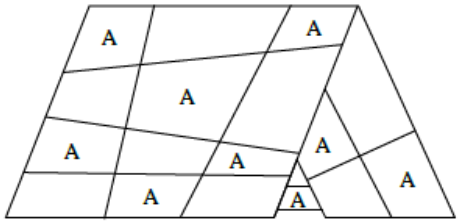
12. ¿Cuántos triángulos pueden formarse con vértices en 3 de los 12 puntos dados?

A) 120 B) 130 C) 140

D) 150 E) 150

Resuelva Aquí

13. Halle el número total de cuadriláteros que tienen al menos una letra A.

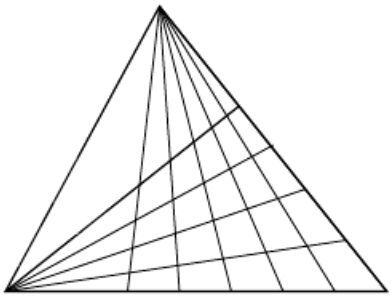


A) 60 B) 62 C) 64

D) 66 E) 68

Resuelva Aquí

14. ¿Cuántos cuadriláteros se pueden contar en total en el siguiente grafico?

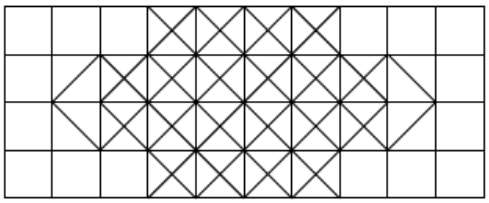


A) 60 B) 62 C) 64

D) 66 E) 68

Resuelva Aquí

15. Calcule el número de cuadrados en el siguiente gráfico.



A) 2111 B) 3478 C) 1999

D) 2814 E) 1992

Resuelva Aquí

TEMA 02: CUATRO OPERACIONES

En este capítulo se va a estudiar las 4 operaciones fundamentales (adición, sustracción, multiplicación y división).

Daremos énfasis al análisis de los problemas tipo: los cuales serán

I. ADICIÓN

a + b + c + ... + n = S

II. SUSTRACCIÓN

M - S = D

Donde : M + S + D =

Complemento Aritmético

C.A. $(\overline{a})$ = 10 – a = $\overline{10-a}$

C.A. $(\overline{ab})$ = ... = ...

III. MULTIPLICACIÓN

M . m = P

$\frac{P}{M}=\frac{m}{1}$

IV. DIVISIÓN

Exacta	Inexacta
D | d (0) q ⇒ D = d.q Residuo: D ∈ _____ D ∈ _____ q ∈ _____	D | d (r) q ⇒ D = d.q + r Residuo máximo: d > r _____ D,q ∈ _____ d ∈ _____

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. Un sastre pensó confeccionar 100 camisas en 20 días, pero tardó 5 días más por trabajar 2,5 horas menos cada día. ¿Cuántas horas trabajó por día?

A) 25 B) 12 C) 14 D) 10 E) 14

Resuelva Aquí

2. Dos personas tienen S/.900 y S/.300, respectivamente. Se ponen a jugar a las cartas a S/.10 cada partida y al final la primera que ha ganado todas las partidas, tiene el cuádruple de lo que tiene el segundo. ¿Cuántas partidas se jugaron?

A)5 B) 8 C) 20 D) 12 E) 6

Resuelva Aquí

3. En aquel entonces tu tenías 20 años más que yo, que tenía la quinta parte de la edad que tenías. Si eso sucedió en 1980, actualmente (2004) que edad tenemos, asumiendo que ya cumplimos años.

A) 49 - 29 B) 48 - 25 C) 40 - 30
D) 19 -52 E) 21 - 22

Resuelva Aquí

4. Un comerciante analiza: si compro a S/.15 el kilo de carne me faltaría S/.400; pero si sólo compro de S/.8 el kilo me sobraría S/.160.
¿Cuántos kilogramos necesita comprar y de que suma dispone?

A) 25 - 600 B) 6 y 408 C) 80 y 800
D) 9 y 302 E) 25 y 900

Resuelva Aquí

5. Para ganar S/.28 en la rifa de una filmadora se hicieron 90 boletos, vendiéndose únicamente 75 boletos y originando así una pérdida de S/.17.
Calcular el costo de cada boleto y el valor de la filmadora.

A) 2 y 152 B) 2 y 148 C) 4 y 108
D) 3 y 242 E) 8 y 112

Resuelva Aquí

6. Al preguntarle a “Pepito” por su edad, el contestó con evasivas diciendo lo siguiente: “si le agregas 10, al resultado lo multiplicas por 5 y enseguida le restas 26 para luego extraerle la raíz cuadrada y por último lo multiplicas por 3, obtendrás 24”. ¿Cuál es la edad de “Pepito”?

A) 12 B) 8 C) 24 D) 19 E) 16

Resuelva Aquí

7. En el salón de clase el peso promedio de cada alumno es de 75 kg y de cada alumna 60 kg, si el peso total de todos es de 4020 kg. ¿En cuánto excede el número de mujeres al de los varones, si en total son 60?

A) 5 B) 8 C) 4 D) 2 E) 6

Resuelva Aquí

8. En una billetera hay 24 billetes que hacen un total de 560 soles. Si solamente hay billetes de 50 y 10 soles, cuántas eran de cada clase?

A) 16 y 08 B) 14 y 08 C) 24 y 10
D) 12 y 10 E) 12 y 12

Resuelva Aquí

9. Si 4 soles equivale a una libra esterlina; 3 yenes equivale a 2 libras esterlinas; 5 marcos equivale a 6 yenes; y 9 marcos equivale a 6 pesetas.
¿Cuántas pesetas equivale a 16 soles?

A) 9/3 B) 10/3 C) 3/10 D) 1/9 E) 2

Resuelva Aquí

10. Ivancito ha pensado un número en la cuál le realiza las siguientes operaciones consecutivas; le agrega 2 a este resultado lo multiplica por 4 luego le merma 4, este resultado le extrae la raíz cuadrada, luego lo divide entre 2 y por último le quita uno; obteniendo como resultado final uno. ¿Cuál es el número?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 9 E) 12

Resuelva Aquí

ACTIVIDAD DOMICILIARIA

11. Un comerciante compra 12 cuadernos 4 por 45 soles y luego los vende a 3 por S/.50. Si ha obtenido una ganancia de S/.6500. ¿Cuántos cuadernos vendió?

A) 1200 B) 860 C) 1500 D) 1000 E) 980

Resuelva Aquí

12. Un campesino tiene vacas, ovejas y cerdos un total de 90 animales. Si tuviera 15 vacas más, 5 ovejas más y 11 cerdos menos, tendría la misma cantidad de animales de cada especie. El número de cerdos que tiene es:
A) 33 B) 44 C) 28

D) 46 E) 45

Resuelva Aquí

13. La capacidad de 3 envases de A es igual a la capacidad de 2 envases de B. Del mismo modo que 4 envases de B es a 3 envases de C; 10 envases de C equivalen a 8 envases de D. 40 litros de agua entran en 4 envases de D. ¿Cuántos envases de A se van a necesitar para envasar 60 litros de agua?

A) 12 B) 15 C) 17 D) 18 E) 19

Resuelva Aquí

14. En una tienda se oferta una docena de huevos por S/.80 y le dan 2 huevos de regalo. Si Luis llega a casa con 1120 huevos, ¿cuánto pagó por ellos?

A) S/.6000 B) S/.7680 C) S/.6400

D) S/.5000 E) S/.7200

Resuelva Aquí

15. Una persona juega a la ruleta: el primer juego duplica su dinero y regala 200 soles, en el segundo juego duplica lo que tiene y regala 200 soles. Si en el tercer juego hace lo mismo y se queda sin dinero. ¿Cuánto tenía al comienzo?

A) 800 B) 450 C) 700

D) 400 E) 175

Resuelva Aquí

"No temas al problema: teme no intentarlo."

SEMANA 02

TEMA 03: OPERADORES MATEMÁTICOS

Operador Matemático. - Es aquel símbolo que representa a una operación matemática. Nos permite reconocer la operación con su respectiva regla de definición.

Operación	Operador
Adición	+
Sustracción	-
Multiplicación	x
División	÷
Radicación	$\sqrt{}$
Logaritmo	Log.
Valor absoluto	$\lvert\ \rvert$
Sumatoria	Σ

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. Si: $x + 2 = \dfrac{x^{1997}+1}{x^{1998}}$

Hallar $E = 1$

A) 2 B) -2 C) 0 D) 1 E) –1

Resuelva Aquí

Resuelva Aquí

2. Si: $\boxed{N} = 2N + 6;\ N > 0$; Además:

$$\boxed{\boxed{x^2 - 6}} = 66$$

Calcular: $\boxed{2x}$

A) 12 B) 14 C) 22 D) 24 E) 18

Resuelva Aquí

3. Se define: $\bigcirc_{x\ -1} = x^2$. Hallar "z" en:

$$\bigcirc_{Z} = 100$$

A) 3 B) 2 C) $\sqrt{3}$ –1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2}$ –1

Resuelva Aquí

4. Se define la siguiente operación para los casos:

$\triangle_{x} = \sqrt{x+1}$; $\bigcirc_{x} = x^3$

Calcular el valor de "m" en la siguiente ecuación:

$$\triangle_{\bigcirc_{\triangle_{m-7}}} = 2$$

$\sqrt{7}$

A) 9 B) 10 C) 19 D) 5 E) 17

5. Se define la siguiente operación para tres casos:

$x * (x + 1) = 3x$

$x * (x - 1) = 2x$

$x * y = 2x+3y$

Simplificar: $E = \dfrac{(5*6)*(6*5)}{(4*3)-2}$

A) 15 B) 21 C) 11 D) 12 E) 17

Resuelva Aquí

6. Se define $\boxed{x + 5} = x + 1$

Calcular $\boxed{24}$, si $\boxed{9} = 2$

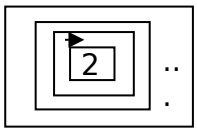
A) 4 B) 5 C) 8 D) 6 E) 10

Resuelva Aquí

7. Se define la operación binaria en Z mediante la siguiente relación: $a * b = a^2 - b^2$. Halle la suma de los elementos del conjunto solución de: $x * 3 = 3x+1$

A) –3 B) 3 C) 5 D) 4 E) 1

8. Si: $\boxed{m} = \dfrac{(m+1)^2}{m^2-1}$, calcular el valor de:



152 cuadrados

A) 5 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Resuelva Aquí

9. Si: $f(at + b) = b^t - a$; donde a y b son constantes.
Hallar: "x" en $f(x + 3) = 80$

A) 3 B) 4 C) 5 D) 2 E) 6

Resuelva Aquí

10. Dada la siguiente tabla:

♣	1	2	3
1	10	2	3
2	3	20	2
3	2	3	30

Hallar:

3123♣1132

A) 2023 B) 2003 C) 2323
D) 2223 E) 3232

Resuelva Aquí

11. Si: $P\left(\dfrac{k+1}{k-1}\right) = k$

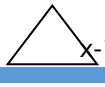
Calcular: $M = P_{(3)}P_{(5)}P_{(7)} \ldots\ldots P_{(99)}$

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

Resuelva Aquí

12. Calcular: E =

Si:

$= 4x + 3$; 

$= x^2 - 1$

A) 66 B) 80 C) 120 D) 99 E) 100

Resuelva Aquí

13. Si:

$\bigcirc x = 2x + 5$; $\square x+1 = x +$

Hallar el valor de: $\square = 8 \oplus 3$

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Resuelva Aquí

14. Si: $m \Delta n = (m-n)^2 + 2mn - n^2 + 4$.
Calcular:

$M = 1 \Delta [2 \Delta (3 \Delta (4 \Delta (... (99 \Delta 100)...)))]$

A) 7 B) 6 C) 5 D) 3 E) 9

Resuelva Aquí

15. Si se define: $a * b = (a - b)^2 + (a^2 - b^2) + 2ab$

Calcular:

Resuelva Aquí

$M = 3*(4*(5*(6*(7*(...*(30*31))...)))))$

A) 27 B) 81 C) 18 D) 25 E) 16

TEMA 04: SITUACIONES LÓGICAS

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. Cuatro avezados asesinos quieren cruzar un rio, pero tienen un único bote que, como máximo, puede llevar a dos personas a la vez. Las relaciones entre los cuatro (A, B, C y D) no son buenas: A y B se odian, y B y C se odian. Si dos personas que se odian quedan solas, sea en alguna orilla o en el bote, se pelearían. ¿Cuántos viajes serán necesarios, como mínimo, para que los cuatro asesinos se trasladen a la otra orilla sin que haya peleas?
A) 5 B) 9 C) 7 D) 11 E) 13

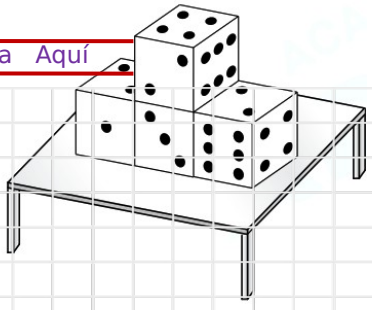
Resuelva Aquí

2. Seis amigos: A, B, C, D, E, F; se sientan en seis asientos contiguos en el cine. A se sienta junto y a la izquierda de B; C está a la derecha de A, entre F y D; D está junto y a la izquierda de E; F está a la izquierda de E. Quién ocupa el cuarto asiento, si los contamos de izquierda a derecha?

A) C B) B C) A D) E E) NA

3. Se encuentran 4 dados comunes ubicados sobre una mesa. Según el grafico, ¿Cuál es la suma de la cantidad de todos los puntos ubicadas en las caras no visibles?

Resuelva Aquí



A) 50 B) 48 C) 42

D) 52 E) 54

Resuelva Aquí

4. Se tienen tres baldes sin marcas cuyas capacidades son 12L, 5L y 6L. El balde de 12L se encuentra totalmente lleno de agua y los demás están vacíos. Si se desea tener exactamente 2L en uno de los recipientes, ¿Cuántos trasvases se deben realizar como mínimo?

A) 5 B) 3 C) 6 D) 4 E) 7

Resuelva Aquí

Resuelva Aquí

5. Un lechero tiene un recipiente que contiene 13 litros de leche, y debe vender exactamente 5 litros. Si solo dispone de 2 recipientes adicionales cuyas capacidades son de 3 y 7 litros, ¿Cuántos trasvases deberá realizar, como mínimo, utilizando solo sus tres recipientes?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. Los microbios se duplican cada minuto. Se sabe que dos microbios, puestos en un recipiente vacío, tardan n minutos en llenarlo. ¿Cuántos minutos tardaran en llenar un recipiente, cuyo volumen es tres veces mayor que el anterior si se colocan 16 microbios?

A) n B) n-1 C) n-2

D) n-3 E) n+1

Resuelva Aquí

7. Se tienen 240 esferas de acero del mismo tamaño y color, una de las cuales es ligeramente más pesada, y todas las demás pesan lo mismo. Si se emplea una balanza de dos platillos, ¿Cuál es el mínimo número de pesadas necesarias

para determinar la esfera de peso diferente?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. La hermana de Juan, tiene una hermana más que hermanos. ¿Cuántas hermanas más que hermanos tiene Juan?
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

Resuelva Aquí

9. En una mesa circular hay seis asientos simétricamente colocados, ante los cuales se sientan seis amigas a estudiar. Se sabe que:

- María no está al lado de Cecilia ni de Juana.
- Leticia no está al lado de Cecilia ni de María.
- Irene esta junto y a la derecha de Leticia.

¿Quién está sentada junto y a la izquierda de María?
A) Irene B) Leticia C) Juana
D) Lucia E) Cecilia

Resuelva Aquí

10. A una reunión asisten 4 personas; Andrés, Rubén, Manuel y Braulio, cuyas edades son 40; 50; 51 y 61 años, no necesariamente en ese orden; además, sus profesiones son profesor, contador, pintor y mecánico, no necesariamente en ese orden. Se sabe lo siguiente:

Resuelva Aquí

- Andrés es el padre del profesor.
- El contador es el hermano menor de Braulio.
- Rubén es menor que Manuel.
- El pintor es mayor que el mecánico.

¿Cuánto suman las edades del profesor y del mecánico?

A) 90 B) 101 C) 111
D) 91 E) 112

ACTIVIDAD DOMICILIARIA

11. En un almuerzo familiar se observa a un abuelo, una abuela, 2 padres, 2 madres, 3 nietos en total, un hermano, 2 hermanas, 2 hijos, 2 hijas, un suegro, una suegra y una nuera. ¿Cuál es el mínimo número de personas asistentes a dicho almuerzo?

A) 6 B) 7 C) 9 D) 13 E) 19

Resuelva Aquí

12. Como mínimo una araña emplea 5 minutos en recorrer todas las aristas de un cubo construido de alambre de 60 cm de longitud. El tiempo que emplea en recorrer una arista es:
A) 18,75 seg. B) 20 C) 25 D) 30 E) 17,50

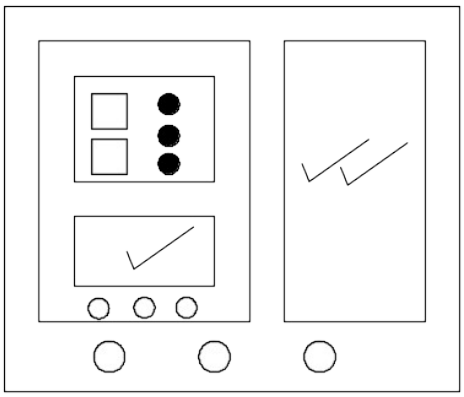
Resuelva Aquí

13. José compra cierta cantidad de animales por S/.80 000 y vende parte de ellos por S/.62 000 a S/.400 cada uno, ganando en esta venta S/.12 400. ¿Cuántos animales compró?

A) 250 B) 155 C) 320
D) 420 E) 225

Resuelva Aquí

14. Una caja grande contiene 2 cajas y 3 guantes, cada una de estas cajas contiene otras 2 cajas y 3 guantes, y finalmente cada una de estas últimas cajas contiene 2 cajas y 3 guantes. Entonces, respecto al total:
A) hay 6 guantes más que cajas
B) hay 2 cajas más que guantes
C) hay tantas cajas como guantes
D) hay 36 objetos
E) más de una es verdadera



Resuelva Aquí

15. En un colegio a cada estudiante se le da 36 hojas para sus exámenes. Si los estudiantes aumentan en 960, se les reparte 6 hojas menos a cada uno, sin variar la cantidad total de hojas. Indicar la cantidad actual de alumnos.
A) 5200 B) 4360 C) 5760
D) 4800 E) 7200

Resuelva Aquí

"Cada ejercicio resuelto es una victoria silenciosa."

SEMANA 03

TEMA 05: PLANTEO DE ECUACIONES

Los problemas matemáticos generalmente terminan en la resolución de ecuaciones.

Para resolver un problema mediante ecuaciones es necesario saber plantear y saber resolver una ecuación.

En este capítulo vamos a tratar sobre el planteamiento de ecuaciones lineales con una incógnita y es necesario que el estudiante sepa resolver las ecuaciones. Plantear una ecuación es expresar en términos de una ecuación el enunciado del problema.

FORMA VERBAL	FORMA SIMBOLICA
Un número desconocido	X
El triple de un número <> Tres veces un número	3X
Una cantidad aumentada en 20	X+20
Un número disminuido en 60	X – 60
60 disminuido en un número	60 – X
Seis veces el número de lápices	6X
El exceso de un número sobre 50 es 10	X – 50 = 10
"x" excede a "y" en 8	X – Y = 8

El doble de un número aumentada en 3	2(X+3)
El doble de un número, aumentada en 3	2X+3
El doble de la suma de un número con 3	2(X+3)
"a" es cuatro veces "b"	a = 4b
"a" es cuatro veces más que "b"	a = b+4b = 5b
La relación que hay entre 2 números es de 2 a 5	$\frac{a}{b}=\frac{2}{5}\begin{cases}a=2k\\b=5k\end{cases}$ $\frac{a}{2}=\frac{b}{5}\begin{cases}a=2k\\b=5k\end{cases}$
Tres números son proporcionales a 3, 4 y 5 respectivamente	$\frac{a}{3}=\frac{b}{4}=\frac{c}{5}\begin{cases}a=3\\b=4\\c=5\end{cases}$
La suma de tres números consecutivos es 18	(x)+(x+1)+ (x+2) =18
La suma de tres números impares consecutivos es 33	(x)+(x+2)+ (x+4) =33
El doble del cuadrado de un numero	$2x^2$
El cuadrado del doble de un numero	$(2x)^2$
La cuarta parte de un numero	$\frac{x}{4}$
La tercera parte, de un número aumentada en su quinta parte.	$\frac{1}{3}\left(x+\frac{x}{5}\right)$

Resuelva Aquí

Algunas recomendaciones

Si bien no hay reglas precisas para plantear ecuaciones, sin embargo, se puede seguir algunas recomendaciones:

- ✓ Trate de comprender bien el enunciado
- ✓ Identifique las cantidades conocidas (datos) y las desconocidas (incógnitas).
- ✓ Represente por una variable las cantidades desconocidas, tratando de usar el menor número de éstas.
- ✓ Con las condiciones del enunciado, plantee la ecuación, resuelva y verifique su solución.

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. Se adquieren 1300 productos a S/. 80 cada uno, por lo cual se aprovechó una promoción que consiste en regalar un producto por cada docena que se compre. ¿A qué precio se debe vender cada producto para ganar S/. 21000 si se quiere realizar una promoción de regalar un producto por cada 3 que se compren?

A) S/. 80 B) S/. 120 C) S/. 140
D) S/. 100 E) S/. 160

2. Yo debía darle a Juan una cantidad de monedas de 2 soles, pero por error le di todo en monedas de 5 soles y perdí 39 soles en total. Luego Juan me devolvió en monedas de 1 sol un número igual de monedas al que yo le había dado. ¿Cuánto perdí al final?

A) 36 B) 20 C) 26
D) 28 E) 24

3. El transporte en auto a 40 km de 12 canastas de fruta, cuyo peso de cada una es 44 kg, ha costado S/. 520. ¿A qué distancia se habrán transportado 15 canastas de 50 kg cada una si la movilidad costo S/. 650?

A) 281 km B) 352 km C) 176 km
D) 70,4 km E) 35,2 km

Resuelva Aquí

4. Matías va al mercado con cierta cantidad de dinero. En su primera compra gasta 3/4 de su dinero más S/. 20; luego gasta 1/5 del resto más S/. 10, finalmente gasta 1/2 de lo que queda más S/. 5. Si solo se quedó con S/. 16, ¿Cuántos soles gasto en el mercado?

A) 300 B) 315 C) 324

D) 312 E) 284

Resuelva Aquí

5. Durante el mes de octubre un jovencito visito a su enamorada, fue a la universidad, o trabajo. Si no hubo día en que se dedicara a solo dos actividades y además visito 15 días a su enamorada, fue a la universidad 20 días y trabajo 22 días, ¿durante cuantos días solo trabajo?

A) 3 B) 5 C) 7

D) 8 E) 9

Resuelva Aquí

6. En un salón donde hay 43 alumnos, 5 son mujeres que estudian Química básica, 28 son hombres y el número de hombres que no estudian Química básica es el doble del número de mujeres que no estudian Química básica. ¿Cuántos hombres estudian Química básica?

A) 4 B) 7 C) 8 D) 10 E) 18

Resuelva Aquí

7. Un maestro de obra recibe diariamente cierta cantidad para el pago de su trabajo y el de sus obreros. Dando a cada uno S/.7,50 gana él S/12,00 y pagándoles a razón de S/.8,00 pierde S/.18,00. ¿Cuantos obreros tiene?

Resuelva Aquí

A)70 B)50 C)60 D)80 E)40

8. Se carga un cartucho de escopeta con un cierto número de municiones, cuyo peso total es de 22,5gr otro cartucho con la misma carga lleva dos municiones más y el peso de cada munición es de 0,125gr menos que las anteriores. ¿Cuantas municiones tiene el primer cartucho?

A)10 B)15 C)18

Resuelva Aquí D)20 E)25

9. Un grupo de personas conformado por adultos, jóvenes y niños gasto un total de 56 soles en la compra de entradas al teatro. Si el costo de las entradas es S/. 5 por cada adulto, S/. 2 por cada joven y S/. 1 por cada niño, ¿Cuántas personas como mínimo conformaran el grupo?

A) 12 B) 13 C) 14

D) 15 E) 16

Resuelva Aquí

10. Matías ingresa a una librería para comprar lapiceros de S/. 2 y correctores de S/. 5. Si dispone de S/. 78 para realizar dicha compra, indique el número de formas que Matías puede comprar gastando todo el dinero que tiene si debe comprar al menos un artículo de cada tipo.

A) 5 B) 6 C) 7

D) 8 E) 9

Resuelva Aquí

ACTIVIDAD DOMICILIARIA

11. En un examen de 100 preguntas en donde se observa que un estudiante respondió todas. Además se sabe que de las preguntas contestadas correctamente la cuarta parte son de RM y de las respuestas incorrectas la séptima parte son de RV. Si la cantidad de preguntas de RM contestadas correctamente es un número primo, ¿Cuál es la cantidad de preguntas contestadas de manera correcta en el curso de RM?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 11 E) 17

Resuelva Aquí

Resuelva Aquí

12. Si quiere cambiar un billete de S/. 20 en monedas de 10; 20 y 50 céntimos. Si en el cambio nos dieran los tres tipos de monedas, ¿Cuál sería el menor número de monedas que recibiríamos?

A) 40 B) 42 C) 41

D) 43 E) 39

Resuelva Aquí

13. En una caja se tiene 97 kg de fruta entre sandías, piñas y papayas. Cada piña pesa 3 kg, cada papaya 4 kg y cada sandio 6 kg. ¿Cuántas frutas hay en total si el número de sandias es igual al producto del número de piñas y del número de papayas?

A) 12 B) 15 C) 19

D) 21 E) 23

14. Si al producto de dos números enteros positivos le sumamos el menor de dichos números tantas veces como el menor número primo impar y a este resultado le sumamos el mayor de los números, se obtiene 74. ¿Cuál es la diferencia positiva entre los números?

A) 2 B) 4 C) 3

D) 6 E) 5

Resuelva Aquí

15. Se vende un lote de 60 cajas de plátanos de diferentes calidades, cada una de las 15 primeras se vende al doble de cada una de las 20 siguientes, las restantes se venden cada una en la cuarta parte de las 15 primeras, si en total se obtuvo S/ 5 000. ¿Cuál es el precio de cada una de las 15 primeras?

A) S/.160 B) S/ 60 C) S/ 120

D) S/ 90 E) S/. 135

Resuelva Aquí

TEMA 06: EDADES

Los problemas de edades tienen una característica particular que merece tratarlo como un tema aparte, a pesar de que son problemas de planteamiento de ecuaciones.

Vamos a abordar en dos partes:

CUANDO INTERVIENE LA EDAD DE UNA PERSONA

Resuelva Aquí

PASADO	PRESENTE	FUTURO
Hace "b" años	Edad actual	Dentro de "a" años
x - b	x	x + a

CUANDO INTERVIENEN LAS EDADES DE DOS O MAS PERSONAS

PERSONAS	PASADO	PRESENTE	FUTURO
	Hace "b" años	Edad actual	Dentro de "a" años
A	x	y	z
B	a	b	c

La diferencia de edades de dos personas es la misma en todo el tiempo. Por ejemplo, en la tabla:

$$x - a = y - b$$
$$x + b = y + a$$

Se puede observar en la tabla que **las sumas de las edades en aspa son iguales:**

$$y + c = z + b$$
$$x + c = z + a$$
$$x + b = y + a$$

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. Cuando Juan le pregunto a Manuel por su edad, este respondió: Tengo el triple de la edad que tu tenías, cuando yo tenía la mitad de la edad que tienes y cuando tengas la edad que tengo, tendré tanto como tendrás dentro de 8 años. ¿Qué edad tiene Manuel?

Resuelva Aquí

A) 30 años B) 32 años C) 34 años

D) 36 años E) 38 años

2. Jorge le dice a Luis: la suma de nuestras edades es 46 años y tu edad es el triple de la edad que tenías cuando yo tenía el triple de la edad que tuviste cuando yo nací. Entonces, ¿Cuántos años tiene Luis?

A) 12 B) 34 C) 48 D) 24 E) 16

3. Mariana le dice a Carlos: Mi edad es 4 años menos de la edad que tenías cuando yo tenía 8 años menos de la edad que tú tienes, y cuando tú tengas

el doble de la edad que tengo nuestras edades sumaran 82 años. ¿Qué edad tiene Mariana?

A) 20 años B) 13 años C) 22 años

D) 16 años E) 18 años

Resuelva Aquí

4. Si hubiera nacido 15 años antes, entonces lo que me faltaría actualmente para cumplir 78 años sería los cinco tercios de la edad que tendría si hubiese nacido 7 años después. ¿Qué edad tendré dentro de 5 años?

A) 38 años B) 32 años C) 34 años

D) 33 años E) 35 años

Resuelva Aquí

5. Hace tantos años, como la mitad de los años que tendré, tenía tantos años como los que debes pasar para tener los años que le dije que tendría. Si la suma de los años que tenía y tendré suman 70 años, ¿Cuántos años tengo?

A) 42 B) 36 C) 49

D) 63 E) 25

Resuelva Aquí

Resuelva Aquí

6. Una ciudad fue fundada en el siglo XX. En el mismo año, que se escribe con las mismas cifras del año de su fundación pero con las 2 últimas cifras invertidas, celebraron tantos años como cinco veces la suma de las 2 últimas cifras del año de su fundación. ¿Cuántos años celebraron en aquella fecha?

Resuelva Aquí

A) 9 B) 45 C) 36

D) 18 E) 54

7. El 27 de setiembre de 2003 se observó que la suma de las edades más la suma de los años de nacimiento de Andrés, Betty y Carmen fue 6007. Si Andrés nació en abril y Betty en noviembre, ¿en qué mes nació Carmen si se sabe que nació el 31 de dicho mes?

Resuelva Aquí

A) enero B) noviembre C) diciembre

D) octubre E) octubre o diciembre

8. Hallar la edad de un abuelo sabiendo que es igual al cuádruple de la suma de las edades de sus 3 nietos y dentro de 36 años será igual a dicha suma.

A) 98 B) 96 C) 94 D) 92 E) 90

9. La edad de una persona será dentro de 3 años un cuadrado perfecto, pero hace 3 años era la raíz de ese cuadrado. ¿Qué edad tiene?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 13

Resuelva Aquí

10. Hace 2 años tenía el cuádruple de tu edad, dentro de 8 años tendré 30 veces la edad que tú tenías cuando yo tenía la edad que tú tendrás dentro de 9 años. ¿Qué edad tengo?

A)20 B) 19 C) 18 D) 22 E) 23

Resuelva Aquí

ACTIVIDAD DOMICILIARIA

11. La suma de las edades de una pareja de esposos cuando nació su primera hijo, era la tercera parte de la suma de sus edades actuales, si ahora el hijo tiene 35 años. ¿Qué edad tenía cuando la edad de los 3 sumaban 74 años?

A)9 B)10 C)11

D)12 E)13

Resuelva Aquí

12. Le preguntaron a Juan por su edad y el contestó: Mi edad más el doble de ella, más el triple de ella y así sucesivamente hasta tantas veces mi edad, suman en total 4200. ¿Cuál es su edad?

Resuelva Aquí

A)30 B)20 C)35

D)40 E)50

13. Cuando Pablo nació, Luis tenía 28 años. ¿Qué edad tiene Luis, si actualmente sus edades suman 60 años?

A)44 B)46 C)52

Resuelva Aquí

D)56 E)N.A.

14. Cuando Juan nació, Jorge tenía 30 años. Ambas edades suman hoy 28 años más que la edad de Luis que tiene 32 años. ¿Qué edad tiene Jesús que nació cuando Juan tenía 11 años?

A)10 B)5 C)8 D)4 E)2

Resuelva Aquí

15. Patricio le dice a su hijo: "Ahora mi edad es el triple de la tuya, pero hace 10 años mi edad era el quíntuple de tu edad". Hallar la edad de Patricio.
A)20 B)10 C)50 D)60 E)N.A.

"La mente que razona no se rinde, se adapta."

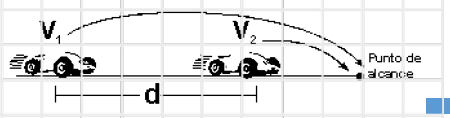
SEMANA 04

TEMA 07: MÓVILES

Fórmulas de Cantidad – Velocidad - Tiempo	
$V = \frac{C}{T}$	Velocidad = $\frac{cantidad}{tiempo}$
C = V. T	Cantidad = (velocidad) (tiempo)
$T = \frac{C}{V}$	Tiempo = $\frac{cantidad}{velocidad}$
Si "**C**" corresponde a una distancia "**D**", entonces:	
$V = \frac{D}{T}$ $T = \frac{D}{V}$	D = V. T

TIEMPO DE ALCANCE Y TIEMPO DE ENCUENTRO

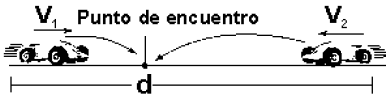
a) Dos móviles, separados una distancia "e", cuando parten al mismo tiempo y en el mismo sentido, con velocidades v_1 y v_2 ($v_1 > v_2$), el más veloz tarda en alcanzar al otro:



$$t_a = \frac{d}{V_1 - V_2}$$

b) Dos móviles, separados una distancia "e", cuando parten al encuentro al mismo tiempo, con velocidades v_1 y v_2 tardan en encontrarse:

c) Dos



$$t_e = \frac{d}{V_1 + V_2}$$

móviles, parten del mismo punto y viajan en direcciones opuestas, con velocidades v_1 y v_2 tardan en separarse una distancia "e":

$$t_s = \frac{e}{V_1 + V_2}$$

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. Al ir de mi casa a la academia, me doy cuenta que si voy a 40 km/h demoro 20 minutos más que si fuera a 60 km/h. ¿Cuál es la distancia entre mi casa y la academia?

A) 28 km B) 32 km C) 40 km
D) 44 km E) 50 km

2. La rapidez de dos móviles está en la relación de 3 a 4. ¿Dentro de cuánto tiempo estarán separados una distancia de 30 km si partieron juntos en el mismo sentido? Se sabe además que la diferencia entre la rapidez de uno y otro es de 10 km/h.

A) 4 h B) 6 h C) 7 h
D) 10 h E) 3 h

3. Un tres recorre en línea recta tres tramos de un ferrocarril de una manera bastante peculiar. Cada tramo tiene una longitud doble del anterior, pero el tren lo recorre con una rapidez disminuida a la mitad del tramo anterior. Si empleo en total 5 h 15 min y llevó una rapidez de 10 km/h en el tramo mayor, halle el recorrido total.

A) 60 km B) 70 km C) 75 km
D) 80 km E) 120 km

Resuelva Aquí

4. Un ciclista viaja desde A hasta B a 80 km/h y retorna por el mismo camino a 70 km/h. Si hace todo el recorrido en un tiempo total de 6 horas, ¿Qué distancia existe entre A y B?

A) 180 km B) 212 km C) 224 km

D) 234 km E) 250 km

5. Antonio y Bruno pasan simultáneamente por un mismo punto en sentidos opuestos. Uno de ellos va a 10 km/h más rápido que el otro. Se sabe que después de 8 h se encuentran separados 180 km. ¿Cuántos kilómetros recorre Antonio en 4 h si tiene menor rapidez que Bruno?

A) 20 km B) 30 km C) 40 km

D) 28 km E) 25 km

Resuelva Aquí

6. Dos trenes con rapidez de 60 y 40 m/s, respectivamente, se introducen por un mismo lado de un túnel. Si en el lado opuesto uno de ellos aparece 2 segundos después que el otro, ¿Cuál es la longitud del tren?

A) 480 m B) 280 m C) 250 m

D) 240 m E) 230 m

Resuelva Aquí

7. Un niño da 100 pasos por minuto y un joven da 3 pasos en 2 segundos. El primero avanza en cada paso 70 cm y el segundo 90 cm. ¿Cuánto tardaran en hacer un recorrido de 6040 m entre los dos? Considere que el niño y el joven partes al mismo tiempo.

A) 20 min B) 30 min C) 35 min
D) 40 min E) 45 min

Resuelva Aquí

Resuelva Aquí

8. Dos trenes marchan en sentido contrario y sobre vías paralelas con velocidades de 13 y 23 Km/h respectivamente. Un pasajero ubicado en el segundo tren. Calculó que el primero demoró en pasarle 3 segundos. ¿Cuál es la longitud de este último tren?

a) 30 m. b) 40 m. c) 100 m
d) 80 m e) 20 m.

Resuelva Aquí

9. Dos móviles están separados x^{2x+2} metros el uno del otro. Si parten simultáneamente uno al encuentro del otro, con una rapidez de x^x y $2x^x$ metros por segundo, respectivamente, se encontrarán al cabo de un minuto con 21 segundos ¿Qué distancia recorre el más veloz en x^{x-1} segundos?

A) 486 m B) 648 m C) 864 m
D) 684 m E) 468 m

Resuelva Aquí

10. Dos móviles separados 800 m se mueven en el mismo sentido, sobre una pista horizontal, con una rapidez de 24 m/s y 16 m/s, respectivamente. ¿En qué tiempo el más veloz adelantará al otro en 200 m?

A) 70 s B) 80 s C) 90 s
D) 120 s E) 125 s

Resuelva Aquí

ACTIVIDAD DOMICILIARIA

11. Dos móviles que poseen rapidez de 18 m/s y 12 m/s, están separados 600 m. Si uno va al encuentro del otro, partiendo simultáneamente, se encuentran en 20 segundos; pero, si uno va al alcance del otro en el mismo sentido tardaría alcanzarlo 100 segundos. ¿En qué tiempo estarán separados 2400 m si avanzan en sentidos opuestos alejándose?

A) 1 min. B) 0,5 min. C) 1,5 min.
D) 2 min. E) 100 s.

Resuelva Aquí

12. A la 1 pm, dos móviles parten simultáneamente de un mismo punto y sus trayectorias forman un ángulo recto. A las 5pm se encuentran a 52 km de distancia entre sí. Si el primer móvil se desplaza $7\frac{km}{h}$ más rápido que el segundo, qué distancia los separará a las 8 pm?

A) 85 km B) 70 km C) 65 km
D) 91 km E) 104 km

Resuelva Aquí

13. Pablo desea recorrer 9 km y piensa llegar a su destino a cierta hora; después de avanzar 3 km se detiene 12 minutos, por lo cual tendrá que moverse 1km por hora más aprisa para llegar a tiempo a su destino. Calcule su rapidez inicial.

A) $4\frac{km}{h}$ B) 5 C) 6 D) 3
E) 2

Resuelva Aquí

14. Un tren tardó 5 segundos en pasar por un semáforo y 25 segundos en atravesar un túnel de 200 m de longitud. ¿Cuánto tardará en cruzar una estación de 300 m?

A) 45 s B) 20 s C) 25 s
D) 50 s E) 35 s

Resuelva Aquí

15. Dos autos pasan por un mismo punto y se mueven en el mismo sentido con velocidades de 40 m/s y 20 m/s. Delante de ellos a 900 m hay un árbol. ¿Después de que tiempo los móviles equidistarán del árbol?

A) 25s B) 30s C) 29s

D) 35s E) 32s

Resuelva Aquí

TEMA 08: RELOJES

Respecto a este tema, existen diversos problemas, entonces, para un mejor entendí - miento los clasificaremos de la siguiente manera: Problemas sobre campanadas.

Problemas sobre tiempo transcurrido y tiempo que falta transcurrir.
Problemas sobre adelantos y atrasos.
Problemas sobre ángulos formados por las manecillas de un reloj.

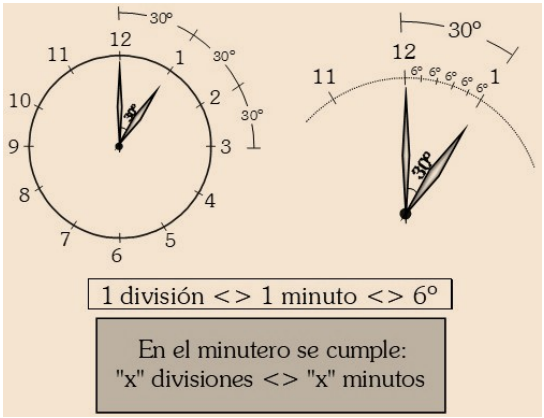
Campanadas

$$\text{Número de campanadas} = \text{Número de Intervalos} + 1$$

$$\text{Tiempo total} = \left(\text{Número de Intervalos}\right) \times \left(\text{Tiempo de cada Intervalo}\right)$$

Ángulos entre las Manecillas de un Reloj

Las posiciones de las manecillas de un reloj (horario y minutero) dependen una de la otra.



Relación entre el Recorrido del Minutero y el Horario
Dada la siguiente relación:

$$M = 12H$$

Cuando el Minutero se Encuentra antes que el Horario

$$\alpha = 30H - \frac{11}{2}m$$

Cuando el Horario se Encuentra antes que el Minutero

$$\alpha = \frac{11}{2}m - 30H$$

ACTIVIDAD PARA CLASE

1. Si un campanario toca n+1 campanadas en 2n segundos, ¿Cuánto tardara para dar 7 campanadas?

A) 14 B) 12 C) 13
D) 16 E) 15

Resuelva Aquí

2. Un reloj indica las horas tocando un numero de campanadas igual a las horas que está marcando. Si además este reloj da 3 campanadas en 8 s, ¿a qué hora exactamente terminara el reloj de anunciar las 9 pm?
A) 21 h 20 s B) 21 h 24 s C) 21 h 28 s
D) 21 h 30 s E) 21 h 32 s

Resuelva Aquí

3. Hace 15 horas que se adelanta un reloj. ¿Cuánto se adelanta por hora si señala las 6 h 20 min cuando son las 6 h 14 min?
A) 24 s B) 20 s C) 25 s
D) 30 s E) 28 s

Resuelva Aquí

4. Ana le pregunta a Mario la hora y este le responde: Han transcurrido del día los 5/7 de lo que falta transcurrir. Si Ana tiene una reunión a las 7:00 pm, ¿cuántas horas faltan para dicha reunión?
A) 7 B) 9 C) 10
D) 12 E) 15

Resuelva Aquí

5. Se sincronizan dos relojes a las 4:00 pm uno se adelante 3 min en 1 hora y el otro se atrasa 6 min en 1 hora. ¿Cuántas horas tienen que pasar, como mínimo, para que ambos indiquen la misma hora por tercera vez?

A) 180 h B) 240 h C) 120 h
D) 160 h E) 250 h

Resuelva Aquí

6. Al ser preguntado Matías por la hora, respondió: El número de horas que falta para las 4:00 pm es igual a la mitad de lo que faltara para las 4:00 am de mañana, pero dentro de 4 horas. ¿Qué hora es?
A) 8:00 am B) 12:00 m C) 10:00 am
D) 6:00 am E) 1:00 pm

Resuelva Aquí

7. Dentro de 2 días faltaran para terminar el mes de febrero tantos días como la mitad de los días transcurridos hasta hace 6 días desde el inicio de dicho mes. ¿Qué día del mes de febrero estamos, dado que el año es bisiesto?
A) 19 B) 20 C) 21
D) 22 E) 23

Resuelva Aquí

8. Las horas transcurridas del día están representadas por un número de dos cifras y el exceso de dicho número con las cifras invertidas sobre nueve, representa las horas que faltan transcurrir. ¿Qué hora es, si no son las 12m??
A) 9 a.m. B) 11 a.m. C) 2 p.m.
D) 7 pm. E) 9 pm.

Resuelva Aquí

9. Hace 4 horas faltaba para acabar el día el triple de tiempo que faltará para acabar el día dentro de 8 horas. ¿Qué hora es?
A) 9 a.m. B) 10 a.m. C) 2p.m. D) 3 p.m. E) 11 a.m.

Resuelva Aquí

10. El profesor Michifus comenta con sus colegas que nació en el mes de junio, y que un día de dicho mes verifica que la fracción transcurrida del mes es igual a la fracción transcurrida del año. ¿Si él nació 4 días antes, qué día cumple años? (considere un año bisiesto).
A) 09 de junio
B) 10 de junio
C) 11 de junio
D) 12 de junio
E) 08 de junio

Resuelva Aquí

ACTIVIDAD DOMICILIARIA

11. Dos relojes marcan la hora exacta a las 12 m. y a partir de ese instante, uno comienza adelantarse 4 minutos cada 1,5 h y el otro se atrasa a razón de 5 minutos cada 2,5 horas; luego de cuánto tiempo volverán a marcar, simultáneamente, ¿la hora correcta?
A) 80 días B) 120 días C) 175 días
D) 225 días E) 250 días

Resuelva Aquí

12. El campanario de una Iglesia indica las horas con igual número de campanadas. Si para indicar las “p” horas tardas “$p^2 - 1$” segundos, ¿cuántas horas habrá transcurrido desde el instante en que empleó “p” segundos para indicar a cierta hora, hasta el instante en que

utilizó “3p” segundos para indicar la hora correspondiente”?

A) $\frac{p}{p-1}$ B) $\frac{2p}{p+1}$ C) $\frac{3p}{p+1}$

D) $\frac{3p}{p+1}$ E) 2 p

Resuelva Aquí

13. Se observa en un campanario que el número de campanadas excede en 3, a 4 veces el tiempo que hay entre campanada y campanada. Si el tiempo que emplea en tocar las campanadas es el cuádruple, del exceso del número de campanas sobre 6, ¿cuántos segundos como máximo empleará para tocar 12 campanadas?

A) 22 B) 20 C) 24
D) 25 E) 18

Resuelva Aquí

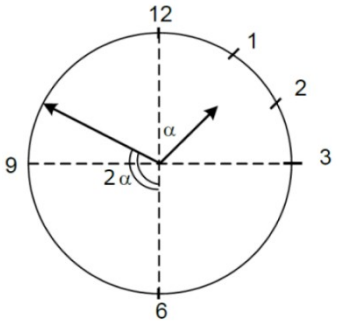
14. Un campanario señala las horas con igual número de campanadas. Si para indicar las 2^n horas emplea $(2^n + 1)$ segundos y para indicar las 7 horas emplea $(2^{n+1} + 2)$ segundos, qué hora señala en un tiempo de $(4^n - 1)$ segundos?

A) 10 a.m. B) 11 a.m. C) 9 a.m. D) 4 a.m. E) 8 a.m.

Resuelva Aquí

15. ¿Qué hora indica el grafico?

A) 1:24
B) 1:48
C) 1:52
D) 1:36
E) 1:50



Resuelva Aquí

“Tu mayor herramienta no es la fórmula, es tu lógica.”